

© Beckhoff

面向个性化定制产品配置的装配线

倍福的 XTS 系统作为产品输送的核心部分，大幅提升了设备的利用率，减小设备占地面积

配备 XTS 系统的椭圆形装配线和基于 PC 的控制技术助力优化塑料软管的裁切、卷绕和组装

奥地利定制设备制造商 TEUP 常常需要根据客户的具体需求调整其设计方案。迄今为止，唯一一次例外是：工程师们自主研发了一条适应性极强的装配线，并在未来将其作为可单独配置的“标准解决方案”。这条装配线采用模块化设计，配备了倍福基于 PC 的控制技术和高度灵活的 XTS 磁驱柔性输送系统。

TEUP - Technische Entwicklung und Produktions GesmbH（技术开发和生产）公司自 1996 年成立以来，已经从制造固定设备和模具过渡到制造专用机。“我们在这个领域已经取得了一些发展，但面临的挑战也越来越复杂。” TEUP 公司电气和软件主管 Markus Resch 说道。在过去的 25 年里，这家位于奥地利南部施蒂里亚州的企业工程师们积累了丰富的解决方案专业知识，从一开始仅能设计带连杆式手动压力机的简单工位，发展到现在可以设计包含 50 个工序的全自动装配线。

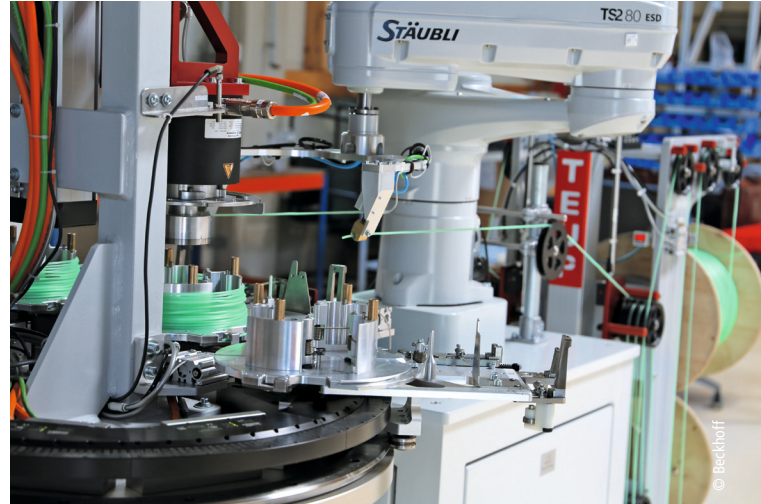
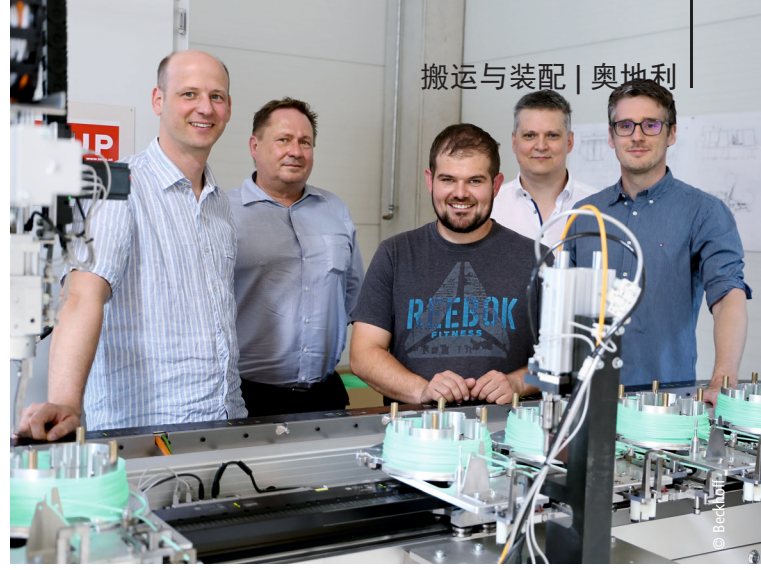
采用个性化设计，但同时也是标准化解决方案

TEUP 公司的动机很明确，就是首次提供一款标准化的解决方

案，Markus Resch 解释道：“当我们的一名客户从一个非常专业的业务领域退出时，我们决定填补这一空白。作为一家经营多年的二级供应商，我们清楚地知道，什么对这个细分市场中的系统最为重要。” TEUP 的机械设计师 Alexander Imhof 补充道：“由于装配线采用模块化设计，因此它应该能够根据具体的需求轻松进行调整，并且便于运往世界各地。”

因此，机器设计的目的是最大限度地提升紧凑性和灵活性。为此需要将大量加工工位整合到整个系统中，这实际上就是一个模块化系统。Markus Resch 描述道：“我们想要设计出这样一条装配线，在这

开发可配置装配线的专家团队



中央 C6930 控制柜式工业 PC 通过 TwinCAT Robotics uniVAL PLC 控制所有设备功能、XTS 系统以及两个史陶比尔机器人

当改变生产模式时，例如转换为其它卷绕长度，XTS 系统和基于 PC 的控制技术可以省去 6 轴送料设备的机械调整和重新编程工作。这些更改只需在 TwinCAT 软件轻点鼠标即可完成，据 Markus Resch 介绍，这让设置时间从 20 分钟缩短到仅 1 分钟。他最后总结道：“现在塑料软管可以被精确地卷绕成指定的最终尺寸，精确到毫米。而旧的生产线总是会出现一些小的偏差。此外，与倍福密切合作开发的设备设计方案帮助我们实现了对未来的另一个设想：一条非常容易从 A 地移到 B 地的装配线，它适合在产品使用地附近进行最终生产。”

条装配线上，聚乙烯制成的塑料软管可以按照指定的长度裁切，卷绕成束，装上各种连接器和密封件，贴上标签，并通过激光测量进行最后检查。”

完整的自动化产品系列包括智能输送系统

TEUP 员工是审议和评估各项技术的专家。毕竟，作为专用制造商，他们已经习惯于为所有任务寻找最佳解决方案。Alexander Imhof 的很多设计灵感来自 YouTube，他在网上搜索合适的产品输送解决方案时发现了几个关于倍福 XTS 磁驱柔性输送系统的视频。“我们仔细研究和比较了多个备选方案，倍福提供的整套方案最有说服力：全球范围的技术支持、易于扩展的 PC 控制架构以及从一站式购齐所有系列的产品，包括伺服驱动器、伺服电机端子模块、用于第三方电机和伺服电机的控制器，以及各种 I/O 和 TwinSAFE 组件。”

因此，新的装配线配备了大量倍福控制组件，包括 EL9227-5500 电子式过电流保护端子模块，它可以显示大量过程数据，并将所有事件保存到跳闸历史记录中；以及 CU2508 实时以太网端口倍增器，它负责管理装配线的中央“大脑”（C6930 控制柜式工业 PC）与 XTS 输送系统之间的多线 EtherCAT 通信。XTS 系统最吸引 Alexander Imhof 的地方，就是其灵活的设计选项：“我们不用受任何固定距离的限制；不需要使用限位装置，各个加工工位可以根据每个客户要求的精确顺序进行排列。同样非常重要的一点是，日后可以在需要时轻松修改原装配线的设计。”

目前，TEUP 的工程师们还在考虑增加一个 XPlanar 系统，以优化原料和成品的进出料。他们已经发布了一个相关的设计方案，正与倍福协商。在建造样机的过程中（TEUP 将在内部进行测试和演示），有一件事越来越重要：信息公开，开诚布公地交流意见和想法，才能得出最好的方案。例如，TEUP 一开始并没有打算使用 C6930 工业 PC 控制两个史陶比尔机器人和 XTS 系统。“这一点在调试过程中才引起重视，因为它让我们能够实现更快的循环时间，从而能够更好地与输送系统的运动同步。我们使用 TwinCAT Robotics uniVAL PLC 功能库轻松高效地实现了这一目标。”倍福奥地利分公司技术支持工程师 Gerhard Holzer 解释道。“我们现在真正做到了用一台控制计算机控制一切。”Markus Resch 说道，他很高兴整个装配线的自动化只需要配置一台工业 PC。这对于以相同或至少是非常相似的形式进行批量生产的生产线来说是一个显著的优势。

XTS 系统让设备更加灵活、紧凑

TEUP 的目标很明确，就是要提高设备的灵活性，Alexander Imhof 说道：“过去，客户总是受限于 30 米长的刚性生产线。现在，装配线的占地面积虽然缩小了四分之一，但它可以同时生产相同数量的一种产品，甚至是不同数量的多种产品。”此外，TEUP 目前使用的配备有 10 个动子和一个 8 米长椭圆形轨道的标准 XTS 系统仍可以根据需要整合三到四个额外的加工工位。

更多信息：

www.teup.at

www.beckhoff.com.cn/xts